

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 29 DEC 2004

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT1965KG083jk	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/12746	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.11.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G63/91		
Anmelder MNEMOSCIENCE GMBH et al		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 01.06.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 28.12.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Lauteschlaeger, S Tel. +49 89 2399-8303 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-7 eingegangen am 15.10.2004 mit Schreiben vom 15.10.2004

Zeichnungen, Figuren

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 4,7 |
| | Nein: Ansprüche | 1-3, 5,6: Siehe Beiblatt, Punkt V.1. |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | |
| | Nein: Ansprüche | Siehe Beiblatt, Punkt V.2. |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: | 1-7 |
| | Nein: Ansprüche: | |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

VIII. 1. Interpretation der Ansprüche

- 1.1. Der Ausdruck "amorph" in Anspruch 1 besagt nur, dass das Netzwerk **mehr oder weniger** amorph ist; die Aussage, dass es zu 100% amorph sein soll lässt sich davon nicht ableiten, zumal laut Beschreibung die Blöcke aus Monomeren gebildet werden können, die bekanntermaßen gut kristallisieren (s. z.B. S.4, Polyetherblöcke basierend auf PEO, Poly(L-Lactid...)(vgl. auch S.2, Absatz 1 und Monomerlisten auf S.4). D.h. teilkristalline Netzwerke werden sowohl vom Anspruchswortlaut als auch von der Beschreibung umfasst, so dass der Ausdruck "amorph" nicht als **klare** Abgrenzung gegenüber dem Stand der Technik dienen kann.
- 1.2. Im Lichte der Beschreibungseinleitung (s.2, Entzündungen durch kristalline Anteile, S.11, Absatz 2, "... bleibt amorph, es entstehen keine kristallinen Anteile" und S.11, Absatz 2, Z. 6: "vollständig amorph") scheint es jedoch, dass das Ziel der Anmeldung **vollständig** amorphe Copolymere sind. In diesem Falle sollten die unabhängigen Ansprüche dieses Merkmal in geeigneter Weise eindeutig wiedergeben.

Es wird auf folgende Dokumente Bezug genommen:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 328 (C-621), 24. Juli 1989 (1989-07-24) & JP 01 108226 A (MITSUI TOATSU CHEM INC), 25. April 1989 (1989-04-25)
- D2: WO 93 17669 A (UNIV TEXAS) 16. September 1993 (1993-09-16)
- D3: SAWHNEY A S ET AL: 'BIOERODIBLE HYDROGELS BASED ON PHOTOPOLYMERIZED POLY(ETHYLENE GLYCOL)-CO-POLY(A-HYDROXY ACID) DIACRYLATE MACROMERS' MACROMOLECULES, AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. EASTON, US, Bd. 26, Nr. 4, 15. Februar 1993 (1993-02-15), Seiten 581-587, XP000360803 ISSN: 0024-9297
- D4: WO 99 42147 A (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY) 26. August 1999 (1999-08-26) in der Anmeldung erwähnt

V.

1. Neuheit

In D2 und D3 werden ABA-Triblockdimethacrylate als vernetzbare Macromonomere beschrieben, die aus Polyester- und Polyetherblöcken aufgebaut sind, sowie Netzwerke daraus, die durch (z.B. UV-)Vernetzung der Methacrylat-Endgruppen erhalten wurden (s. Zitate im Recherchenbericht, insbesondere D2, Fig. 1, Strukturen B, C und Beispiele). Die A-Blöcke sind z.B. aus Polyester wie (racemischem) D,L-Lactid, die B-Blöcke aus Polyether (= PEG)(vgl. Beschreibung

der vorliegenden Anmeldung, S.4, Absatz 2).

Das neu eingefügte Merkmal "mit Form-Gedächtnis-Eigenschaften" ist aus den folgenden Gründen ungeeignet um die Neuheit gegenüber D2 bzw. D3 herzustellen:

- Dieses Merkmal ist keine **klare** Abgrenzung: Gemäß den Erklärungen in der Beschreibung besitzen Netzwerke mit Form-Gedächtnis-Eigenschaften Rückstellwerte; gemäß dieser Definition fallen Netzwerke mit 1% Rückstellwert (nach wieviel Zyklen?) unter dieses Merkmal. Außerdem muss diese Eigenschaft bei thermoplastischen Elastomeren wie z.B. den in D2, D3 beschriebenen ebenfalls (mehr oder weniger) vorhanden sein.
- Falls der Anmelder argumentiert, dass das Herstellungsverfahren des ABA-Copolymeren (Masse- bzw. Lösungsmittelpolymerisation) Einfluss auf die Form-Gedächtnis-Eigenschaften hat, so ist dies ohne überzeugende Beweise nicht glaubhaft.
- Die Tatsache dass die Netzwerke gemäß D2, D3 als Hydrogele Verwendung finden schließt etwaige Form-Gedächtnis-Eigenschaften der Polymere nicht aus: Wie in D4 auf S.12 dargelegt, können Form-Gedächtnis Netzwerke durchaus in Form von Hydrogelen dargestellt werden (außerdem sind auch die anmeldungsgemäßen Netzwerke quellbar, vgl. S.11, Absatz 3).
- Falls die Anmelderin argumentiert, dass der Vernetzungsgrad (und damit das Rückstellverhältnis) durch das Molekulargewicht MG der Blöcke steuerbar ist, so ist dies plausibel. Die Argumentation, dass gemäß der vorliegenden Anmeldung kleinere Segmente (mit geringerem MG) verwendet werden, während gemäß D2, D3 längere (höhermolekulare) Segmente eingesetzt werden wäre nicht nachvollziehbar, denn die für A,B angegebenen Molekulargewichtsbereiche überschneiden sich und z.B. gemäß D2 (S.22, 23 (table 2)) werden Netzwerke mit derselben B-Segmentlänge, bzw. einer eher kürzeren A-Segmentlänge hergestellt.

Es gibt daher keinen plausiblen Grund anzunehmen, dass die Vernetzungsdichte (und damit das Rückstellverhältnis) einiger vor allem in D2 (table 2) genannter Elastomere niedriger ist als bei denen der vorliegenden Anmeldung.

Weiterhin gibt es keinen Grund anzunehmen (und ist daher ohne Beweise nicht glaubhaft), dass die in D2 bzw. D3 beschriebenen Elastomere keinerlei Form-Gedächtnis Eigenschaften besitzen.

Die Tatsache allein, dass bestimmte Eigenschaften (bzw. Parameter) im Stand der Technik nicht erwähnt werden, kann einem Produkt nicht die Neuheit verleihen, denn ohne den Beweis des Gegenteils muss davon ausgegangen werden dass Produkte mit gleicher (oder ähnlicher) Struktur dieselben

Eigenschaften haben.

Der Gegenstand des Anspruchs 1, sowie Unteransprüche davon werden daher prima facie (bis zum Beweis des Gegenteils) von D2 und D3 neuheitsschädlich vorweggenommen.

2. Erfinderische Tätigkeit

Wenn die Anmelderin Ansprüche vorlegt, deren Gegenstand zweifelsfrei neu ist, stellt sich die Frage nach der erfinderischen Tätigkeit:

Aufgabe der Anmeldung ist es neue, bioabbaubare Formgedächtnispolymere herzustellen.

Nächstliegender Stand der Technik ist daher D4, welches die Herstellung bioabbaubarer Formgedächtnispolymere (SMP) aus Hart- und Weichsegmenten, z.B. auf Basis von PHA's beschreibt. Auf S. 13 werden bestimmte (PEO-coPPO) Polyether als Segmente erwähnt. Auch die Vernetzung via UV-Vernetzung ungesättigter Endgruppen wird in D4 angesprochen (s. 14 unten) und in einem Beispiel (2) an einem PCL-Dimethacrylat- Homopolymer gezeigt. Auf S.7, Z.7 wird gesagt, dass die Polymere die Struktur linearer Triblock-Copolymere aufweisen können.

Der Anmeldungsgegenstand stellt also eine mehrfache Auswahl aus D4 dar. Die Anmelderin sollte darlegen, welche Aufgabe dadurch in unerwarteter Weise gelöst wird. Da die Herstellung von SMP ohne kristalline Anteile in D4 nicht bevorzugt wird (vgl. z.B. D4, S.9, Z. 25) und trotzdem anmeldungsgemäß vergleichbare Rückstellwerte und gute physikalische Eigenschaften erhalten werden, könnte für rein amorphe SMP's eine erfinderische Tätigkeit eventuell anerkannt werden.

PCT/EP03/12746

³⁴
Geänderte Patentansprüche nach Artikel 49 PCT

1. Amorphes Netzwerk mit Form-Gedächtnis-Eigenschaften, erhältlich durch Vernetzen eines ABA Triblockdimethacrylats als Makromonomer, wobei das Makromonomer Blöcke umfasst, abgeleitet von Polyester und Polyether.
2. Amorphes Netzwerk nach Anspruch 1, wobei der Polyester ein Poly(rac-lactid) ist.
3. Amorphes Netzwerk nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Polyester der A-Block ist.
4. Amorphes Netzwerk nach Anspruch 1, wobei der Polyether ein Polypropylenoxid ist.
5. Amorphes Netzwerk nach Anspruch 1 oder 4, wobei der Polyether der B-Block ist.
6. Verfahren zur Herstellung eines amorphen Netzwerks umfassend die Bestrahlung einer Schmelze, umfassend ein ABA-Triblockdimethacrylat, wie in Anspruch 1 definiert, mit UV-Licht.
- 7 ~~10~~. Verfahren zur Programmierung eines Materials nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend die Stufen:
 - Erwärmen des Materials wird über die Glasstemperatur der amorphen Bereiche (T_{g2})
 - Deformieren des Materials, um eine gewünschte temporäre Form aufzuprägen
 - Abkühlen des Materials im deformierten Zustand unter die Glasstemperatur, um die temporäre Form zu fixieren.



Translation

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT1965KG083jk	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/EP2003/012746	International filing date (day/month/year) 14 November 2003 (14.11.2003)	Priority date (day/month/year) 15 November 2002 (15.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08G 63/91		
Applicant MNEMOSCIENCE GMBH		

<p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>1</u> sheets, as follows:</p> <p><input type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p>	
<p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. II Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 01 June 2004 (01.06.2004)	Date of completion of this report 28 December 2004 (28.12.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/EP2003/012746

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages _____ 1-14 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the claims:
- pages _____, as originally filed/furnished
- pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages* 1-7 received by this Authority on 15 October 2004 (15.10.2004)
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☒ the drawings:
- pages _____ 1-4 _____, as originally filed/furnished
- pages* _____ received by this Authority on _____
- pages* _____ received by this Authority on _____
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/figs _____
- ☐ the sequence listing (*specify*): _____
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/12746

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	4, 7	YES
	Claims	1-3, 5, 6: see point 2 below	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	See point 3 below	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Interpretation of the claims

1.1. The term "amorphous" in claim 1 implies merely that the network is amorphous to a greater or lesser extent. It does not indicate that the network is intended to be 100% amorphous, especially as, according to the description, the blocks can be formed from monomers which are known to crystallise well (see, for example, page 4, polyether blocks based on PEO, poly(L-lactide, etc.) (cf. also page 2, first paragraph, and lists of monomers on page 4). Consequently, partially crystalline networks are covered both by the wording of the claim and by the description. The term "amorphous" cannot therefore provide a clear delimitation over the prior art.

1.2. In the light of the introductory part of the description (page 2: inflammation caused by crystalline components; page 11, second paragraph: "remains ... amorphous ...; no crystalline components are produced"; and page 11, second paragraph, line 6: "completely amorphous") it appears, however, that the aim of the invention is to provide **completely** amorphous copolymers. If that is the case, the independent claims should clearly reproduce this feature in a suitable manner.

Reference is made to the following documents:

- D1: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Vol. 013, No. 328
(C-621), 24 July 1989 (1989-07-24) & JP 01 108226 A
(MITSUI TOATSU CHEM INC), 25 April 1989 (1989-04-25)
- D2: WO 93 17669 A (UNIV TEXAS) 16 September 1993
(1993-09-16)
- D3: SAWHNEY A S ET AL.: 'BIOERODIBLE HYDROGELS BASED ON
PHOTOPOLYMERIZED POLY(ETHYLENE GLYCOL)-CO-POLY(A-
HYDROXY ACID) DIACRYLATE MACROMERS' MACROMOLECULES,
AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. EASTON, US, Vol. 26,
No. 4, 15 February 1993 (1993-02-15), pages 581-587,
XP000360803 ISSN 0024-9297
- D4: WO 99 42147 A (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY)
26 August 1999 (1999-08-26) cited in the application

2. Novelty

D2 and D3 describe ABA triblock dimethacrylates as cross-linkable macromers which are synthesised from polyester blocks and polyether blocks, and networks thereof obtained by (e.g. UV) cross-linking of the methacrylate end groups (see search report citations, especially D2: fig. 1, structures B, C and examples). The A blocks are made from, for example, polyester, e.g. (racemic) D,L-lactide, and the B blocks are made from polyether (= PEG) (cf. description in the present application, page 4, second paragraph).

Novelty over D2 and D3 cannot be established by the newly inserted feature "with shape memory" for the following reasons:

- This feature does not provide a clear delimitation: according to the statements in the description, networks with shape memory have recovery values; according to this definition, networks with a 1% recovery value (after how many cycles?) are covered by this feature. Furthermore, this property must likewise be present (to a greater or lesser extent) in thermoplastic elastomers such as those described in D2, D3.
- If the applicant argues that the method of producing the ABA copolymer (bulk copolymerisation or solvent polymerisation) affects the shape memory, this is not credible without convincing evidence.
- The fact that the networks in D2, D3 are used as hydrogels does not necessarily mean that the polymers are without shape memory: as explained on page 12 of D4, shape memory networks can perfectly well be prepared in the form of hydrogels (furthermore, the networks defined in the application are also capable of swelling, cf. page 11, third paragraph).
- If the applicant argues that the degree of cross-linking (and thus the recovery rate) can be controlled by the molecular weight of the blocks, this is plausible. It would not be reasonable to argue that, according to the present application, smaller segments (with a lower molecular weight) are used, while longer (higher molecular weight) segments are used in D2, D3, since the molecular weight ranges stated for A, B overlap and, for example, according to D2 (pages 22, 23 (table 2)) networks are produced with the same B segment

length and with an A segment length that is likely to be shorter.

There is therefore no plausible reason to assume that the cross-link density (and thus the recovery rate) of some elastomers, especially those referred to in D2 (table 2), is lower than for those in the present application.

There is also no reason to assume that the elastomers described in D2 and D3 have no shape memory whatsoever (and such an assumption therefore has no credibility without evidence).

The mere fact that specific properties (or parameters) are not mentioned in the prior art cannot impart novelty to a product since, without evidence to the contrary, products with the same (or a similar) structure must be assumed to have the same properties.

The subject matter of claim 1 and claims dependent thereon are thus anticipated by D2 and D3 *prima facie* (until evidence is produced to the contrary).

3. Inventive step

If the applicant submits claims the novelty of which is beyond doubt, then the question of inventive step arises:

The problem addressed by the application is to produce novel, biodegradable shape memory polymers.

The closest prior art is therefore D4, which describes the preparation of biodegradable shape

memory polymers (SMPs) from hard and soft segments, for example based on PHAs. Page 13 mentions specific (PEO-coPPO) polyethers as segments. D4 also mentions the cross-linking of unsaturated end groups by means of UV curing (see bottom of page 14) and demonstrates this in an example (2) on a PCL dimethacrylate homopolymer. Page 7, line 7, states that the polymers can have the structure of linear triblock copolymers.

The subject matter of the application therefore constitutes a multiple selection from D4. The applicant should explain the problem that is thereby unexpectedly solved. Since the preparation of SMPs without crystalline components is not preferred in D4 (cf. for example D4, page 9, line 25), and since recovery values comparable to those in the application and good physical properties are nevertheless obtained, it might be possible to acknowledge an inventive step for purely amorphous SMPs.